unioeste
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

CONCURSO VESTIBULAR 2026 (SERIADO III) – TARDE

Orientações:

1. CADERNO DE PROVAS:

1.1 Não folheie este caderno até que seja autorizado pela fiscalização;
1.2 Este caderno contém 72 (setenta e duas) questões da prova de **CONHECIMENTOS GERAIS**;
1.3. As questões estão distribuídas em 8 (oito) matérias (Geografia, História, Filosofia, Sociologia, Biologia, Física, Matemática e Química);
1.4. Cada matéria possui 9 (nove) questões objetivas contendo 5 (cinco) alternativas (A, B, C, D, E), das quais apenas uma deve ser assinalada como a correta no **cartão-resposta**;
1.5. Ao final deste caderno consta a **TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS**, que pode ser consultada a seu critério;
1.6. Após autorização da fiscalização, verifique se a impressão deste caderno está em ordem, de acordo com o disposto nos itens anteriores;
1.7. É de inteira responsabilidade do candidato informar qualquer problema de impressão para que as providências necessárias sejam tomadas.

2. CARTÃO-RESPOSTA:

2.1 Assine seu **cartão-resposta** e verifique se seus dados estão corretos e se este tem alguma falha de impressão;
2.2 Qualquer divergência ou problema deve ser imediatamente informado à fiscalização para que sejam tomadas as medidas necessárias ou informá-lo(a) sobre o procedimento a ser adotado;
2.3 Preencha-o utilizando caneta esferográfica de corpo transparente de tinta na cor preta ou azul escuro;
2.4 **TODO** o quadrículo deve ser preenchido e apenas uma alternativa deve ser marcada, sem rasura de qualquer natureza, sob pena de perda dos pontos relativos à questão;
2.5 Não amasse, não dobre e não suje o **cartão-resposta**, sob pena de impossibilidade do não-reconhecimento das respostas pelos equipamentos de leitura e perda dos pontos relativos à questão.

3. TEMPO DE PROVA E PERMANÊNCIA NA SALA:

3.1 A duração da prova é de 4 (quatro) horas e neste período está contado o tempo para o preenchimento do **cartão-resposta**;
3.2 É proibido sair da sala de provas antes das 15h45 horas, sob pena de desclassificação;
3.3 Ao término da prova, para retirar-se da sala, entregue o **cartão-resposta ASSINADO**;
3.4 Respeitados os horários e normas previstas em Edital, você poderá levar consigo sua prova.

4. DECLARAÇÃO DE RECEBIMENTO DO CARTÃO-RESPOSTA:

4.1 Ao entregar seu **cartão**, solicite ao fiscal que preencha com nome completo e assine a declaração abaixo que confirma o recebimento do seu **cartão-resposta**.

DECLARAÇÃO

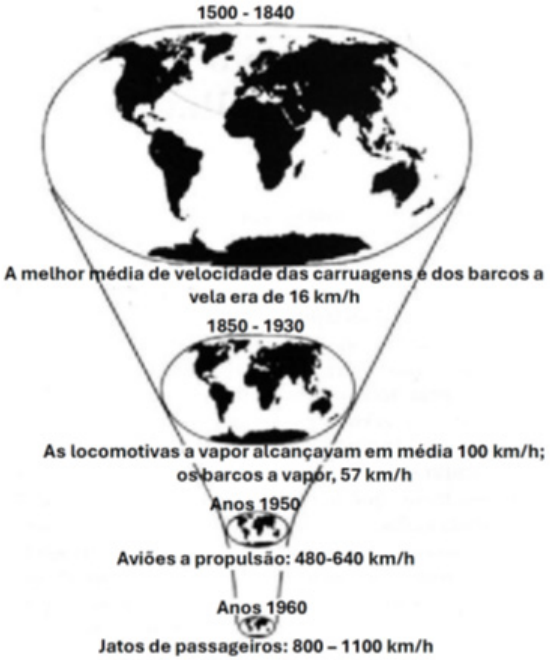
Declaro ter recebido o cartão-resposta referente à Inscrição acima.

_____
Nome do Fiscal

_____
Assinatura do Fiscal

GEOGRAFIA

01. A figura representa um conceito bastante importância para a Ciência Geográfica na atualidade.



Fonte: HARVEY, David. *Condição pós-moderna*: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 5. ed. São Paulo: Loyola, 1992.

Qual conceito é esse?

a) Diminuição das distâncias no mundo.
b) Territorialização e desterritorialização.
c) Convergência ou compressão do espaço-tempo.
d) Meios de transporte.
e) Questão ambiental no mundo globalizado.

02. As curvas de nível em um mapa topográfico são utilizadas para:

a) Indicar o tipo de vegetação predominante para fins de preservação.
b) Representar a densidade demográfica de uma região para fins de planejamento urbano.
c) Estimar a velocidade e direção do vento em determinada localidade a partir da altitude.
d) Marcar áreas urbanas e rurais e indicar locais de processos erosivos.
e) Demonstrar a altitude e o relevo de uma superfície..

03. Sobre os agentes modeladores do relevo terrestre, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Os agentes internos como os que geram a energia eólica modificam o relevo em longo prazo.
b) Agentes externos como o tsunami são responsáveis diretos pela formação do relevo interno da Terra, já que atuam na dinâmica do manto e da crosta terrestre.
c) Intemperismo e erosão são processos provocados por agentes externos.
d) Vulcanismo e tectonismo são causados pela ação da água da chuva.

e) O relevo brasileiro é cronologicamente recente e predominantemente montanhoso devido à ação das glaciações.

04. Sobre as rochas, analise as assertivas a seguir:

I Existem três tipos de rochas: magmáticas ou ígneas, sedimentares e metamórficas.
II As rochas magmáticas podem se formar a partir da solidificação do magma ou da lava.
III Dentre os tipos de rochas, as sedimentares são as que apresentam maior valor comercial, pois são leves e fáceis de transportar.
IV As rochas metamórficas se formam a partir do material de desgaste de rochas ígneas, que se acumulam em fundos de vale e sofrem sedimentação.
V As rochas metamórficas são formadas a partir de alteração de pressão e temperatura que sofrem rochas magmáticas e/ou sedimentares.

Estão **CORRETAS** as assertivas

a) I, II e III.
b) I, III e IV.
c) I, III e V.
d) I, II e V.
e) I, IV e V.

05. De acordo com a classificação de Ab'Saber, os domínios morfoclimáticos são definidos por

a) uma associação de elementos naturais como clima, solo, relevo, vegetação e hidrografia que definem unidades do território com características semelhantes.
b) um conjunto homogêneo de relevo e presença humana no Domínio Amazônico e Cerrado.
c) uma divisão política e econômica dos estados, discretizados pelas regiões Sul, Norte, Nordeste, Sul e Centro-oeste.
d) uma classificação geológica da era Paleozóica que permite a formação de solos profundos e férteis.
e) Uma associação entre altitude, latitude e longitude de uma região, que formam áreas heterogêneas em clima e vegetação.

06. Sobre os impactos ambientais nos biomas brasileiros, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) A Caatinga está associada a práticas de agricultura irrigada, alta produção e solos férteis.
b) O Cerrado é considerado um *hotspot* de grande biodiversidade e alta taxa de degradação.
c) O Bioma de Mares de Morros sofre com impactos urbanos devido à sua topografia plana e homogênea.
d) A Amazônia ainda se apresenta estável, pouco afetada por desmatamentos, com ausência de extrativismo vegetal e de conflitos fundiários.
e) O Pampa é o bioma com maior diversidade, dada a sua extensa área de vegetação densa e com baixa intervenção humana.

07. El Niño e La Niña.

> O El Niño e a La Niña são partes de um mesmo fenômeno acoplado (atmosférico-oceânico) que ocorre no oceano Pacífico Equatorial (e na atmosfera adjacente), denominado de El Niño Oscilação Sul (ENOS). (...) A mudança na temperatura do oceano Pacífico Equatorial acarreta efeitos globais nos padrões de circulação atmosférica, transporte de umidade, temperatura e precipitação.
>
> Fonte: https://www.enos.cptec.inpe.br.

Quanto ao fenômeno ENOS, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Os efeitos do fenômeno acoplado ENOS são sentidos em todos os países, sendo que as maiores ondas de frio e calor já registradas, além dos maiores eventos extremos pluviais são atribuídos a esse fenômeno.
b) A fase La Niña do fenômeno acoplado ENOS refere-se ao momento em que os oceanos Índico e o Atlântico apresentam temperatura de sua superfície acima da média histórica.
c) O ENOS tem efeitos quase insignificantes no Brasil, sendo desconsiderado quando se realizam previsões climáticas.
d) A fase El Niño do fenômeno acoplado ENOS refere-se às situações nas quais o oceano Pacífico Equatorial está mais quente do que a condição média histórica (climatológica).
e) O ENOS é um fenômeno que ocorre somente no oceano (aquecimento e resfriamento do oceano) e, portanto, tem pouco influência na variabilidade climática global.

GEOGRAFIA

08. Em entrevista à Agência Brasil, publicada em 20/01/2025, a diretora executiva da ONG internacional Oxfam, Viviana Santiago, declarou o seguinte sobre a desigualdade no Brasil:

> Ao mesmo tempo em que temos milhões de pessoas em situação de fome e insegurança alimentar, (...) temos o outro extremo, que são aquelas muito ricas, bilionárias. (...) Ao mesmo tempo, temos pessoas que trabalham e não conseguem garantir o seu sustento enquanto, no mesmo momento, há pessoas que estão acumulando milhões de reais. Essas pessoas estão se apropriando de riquezas que deveriam ser melhor divididas e não o são pois temos um sistema fiscal que não taxa adequadamente essas riquezas e a transmissão por herança. Temos um país que favorece a evasão fiscal e elisão fiscal, enquanto o trabalhador não tem como evitar esses impostos e continua, com isso, inevitavelmente pobre.
>
> Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2025-01/ritmo-de-concentracao-de-renda-aumenta-mostra-relatorio-oxfam-2025. Acesso em: 11/08/2025.

Assinale a alternativa que apresenta uma medida que **NÃO** contribui para combater o quadro descrito na questão.

a) Definir metas para reduzir a desigualdade econômica, de modo que a renda total dos 10% mais ricos não ultrapasse a dos 40% mais pobres.
b) Tributar pessoas e empresas mais ricas para reduzir a desigualdade e eliminar a extrema concentração de riqueza.
c) Fortalecer os serviços públicos e promover reforma agrária que assegure o acesso à terra.
d) Garantir a todos os trabalhadores acesso a salários e condições de trabalho justas.
e) Reforçar a domínio, formal e informal, do Norte Global sobre os países do Sul Global, assegurando os interesses de suas elites e corporações.

09. A mobilidade urbana foi o tema central do Informe urbano de América Latina Y el Caribe 2024, publicado pela Comissão Econômica para América Latina e Caribe (CEPAL), em razão de sua relevância para a qualidade de vida e para o exercício do direito à cidade. O documento aponta que, na região, há forte associação entre o aumento da renda e as maiores taxas de motorização. Entre 2005 e 2015, a taxa de motorização cresceu 58%. Também se observam diferenças marcantes no uso do automóvel privado para deslocamentos casa-trabalho entre os estratos socioeconômicos: em São Paulo, apenas 7% dos mais pobres utilizam o carro particular para esse percurso, contra 56% dos mais ricos.

Considerando o assunto acima, assinale a alternativa **INCORRETA**.

a) O aumento das taxas de motorização pressiona negativamente os governos latino-americanos no cumprimento dos acordos climáticos.
b) Em São Paulo, o percentual dos habitantes mais ricos que usam carro particular para ir ao trabalho é oito vezes maior que o percentual dos mais pobres que utilizam o mesmo meio de transporte.
c) O crescimento da posse de veículos privados tende a estar associado ao crescimento econômico nos países da região.
d) Em São Paulo, 56% dos habitantes mais ricos utilizam o transporte público para chegar ao trabalho.
e) O incentivo ao transporte coletivo em detrimento do individual é uma estratégia para mitigar impactos climáticos.

HISTÓRIA

10. Sobre o conflito conhecido como Guerra do Contestado (1912-1916) é **CORRETO** afirmar que teve como causa principal:

a) A disputa entre Paraná e São Paulo pelo controle de terras ricas em erva-mate e madeira.
b) A revolta de indígenas contra a expansão de fazendeiros no interior do estado.
c) A insatisfação de camponeses expulsos de suas terras pela construção da estrada de ferro da Brazil Railway.
d) O confronto entre tropeiros e imigrantes europeus pelo domínio comercial.
e) A resistência de quilombolas à ocupação de áreas de mineração.

11. Leia o trecho da matéria a seguir:

> O Tribunal de Apelação de Hong Kong acatou nesta quarta-feira, 8 [maio de 2024], um pedido do governo para proibir a canção “Glória a Hong Kong”

[2019], um hino de protesto pró-democracia e contra o governo chinês.

A decisão do tribunal proíbe a transmissão, a distribuição e o compartilhamento da música com a "intenção de estimular a secessão, sugerir que Hong Kong é um estado independente ou insultar o hino nacional chinês". A canção ainda pode ser utilizada em atividades acadêmicas ou jornalísticas legais. (...) A proibição do hino de protesto aumenta a preocupação em relação à liberdade na região, onde Pequim já ordenou a prisão de dezenas de políticos e ativistas opositores ao regime do Partido Comunista Chinês, bem como o fechamento de meios de comunicação progressistas. (...) O Google havia negado um pedido do governo para alterar seus resultados de pesquisa que exibiam o hino de protesto como hino oficial de Hong Kong. No entanto, a empresa afirmou que "está revisando a decisão do Tribunal" (...). A música já era proibida nas escolas desde 2020 pela lei de segurança nacional da China.

"TRIBUNAL de Hong Kong proíbe hino de protesto contra a China". *Veja*. 08 de maio de 2024 Disponível em: < https://veja.abril.com.br/mundo/tribunal-de-hong-kong-proibe-hino-de-protesto-contra-a-china/> Acesso em: 10 de maio de 2025.

Há mais de um ano atrás essa manchete sugeria que a situação entre Hong Kong e China ainda apontava instabilidade – tanto no que se refere aos interesses políticos quanto nos rumos a serem trilhados na economia envolvendo a região. Com base nesses indicadores e no processo histórico que marcou a ocupação e expansão asiática dos últimos séculos, é **CORRETO** afirmar que:

a) A ocupação inicialmente de Hong Kong pelo Reino Unido e posteriormente negociada para a China, trouxe melhorias democráticas à região, dando plena autonomia à comunidade de Hong Kong, mantendo apenas um acordo econômico com chineses.
b) Hong Kong foi mantida sobre protetorado chinês mesmo em momentos de instabilidade na região – vide momentos do conflito nas Guerras do Ópio (envolvendo China e Reino Unido no século XVIII), ou mesmo durante a tentativa de ocupação japonesa na Segunda Guerra (século XX).
c) A presença do Reino Unido no processo de ocupação e negociação da região de Hong Kong com a China tornou-se expressiva apenas durante a Segunda Guerra Mundial, onde ao retirar os japoneses da região, os ingleses conseguiram estabelecer uma frente de colonização tardia.
d) Atualmente, há uma negociação em curso sobre a unificação plena de Hong Kong e China, cujo interesse hong-konguês em compor a grande potência mundial é grande. Com isso, há chances reais desse acordo ocorrer de forma pacífica nos próximos meses, diante dos ganhos que promoverá para ambos.
e) Em 2019, eclodiram protestos em Hong Kong, sendo a canção "Glória a Hong Kong" a expressão desse movimento, contrapondo-se ao projeto de lei que violava o acordo "um país, dois sistemas", que previa a extradição de pessoas à China continental.

12. Sobre o processo de ocupação do território dos Xetá na Serra dos Dourados no noroeste do Paraná em meados do século XX, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Os Xetá aceitaram pacificamente o avanço das companhias colonizadoras e foram integrados às reservas indígenas sem resistência.
b) A ideia de "vazio demográfico" foi utilizada como argumento para justificar a venda dos territórios tradicionalmente ocupados pelos Xetá a empresas colonizadoras.
c) A Constituição de 1946 impediu a redução das terras indígenas, garantindo aos Xetá a posse integral de seus territórios tradicionais.
d) O contato entre os Xetá e os brancos levou ao completo extermínio da população Xetá ainda no século XIX.
e) As crianças e jovens Xetá, sobreviventes desse contato cultural, conseguiram reestabelecer a comunidade e retomar todo o território que seus ascendentes ocupavam.

13. Em relação ao período conhecido como Estado Novo (1937-1945) é **CORRETO** afirmar que ele se caracterizou em

a) redemocratização e realização de eleições diretas para presidente.
b) alinhamento incondicional do Brasil aos Estados Unidos durante a Segunda Guerra.
c) centralização política, censura à imprensa e perseguição a opositores.
d) implementação de reformas agrárias que beneficiaram pequenos agricultores.
e) fortalecimento dos partidos políticos e sindicatos autônomos.

14. Leia o fragmento abaixo:

> (...) em 8 de maio, o Instituto Transnacional (Transnational Institute, TNI, por sua sigla em inglês), publicou um relatório com o título "Sob o radar. Vinte anos de missões militares da União Europeia" (...) O relatório (...) documenta que (...) essas operações militares pouco contribuíram para a resolução de conflitos. É o caso, por exemplo, da **Bósnia-Herzegovina**, que acolhe a missão mais antiga da União Europeia e onde as tensões subjacentes enraizadas em questões políticas não resolvidas não puderam ser desbloqueadas pelo destacamento de militares. Além disso, em alguns casos, os conflitos foram exacerbados, como na **região africana do Sahel** [cinturão norte do continente], onde a União Europeia enviou sete missões militares nas últimas duas décadas (três ainda estão ativas). (...) Tudo isso leva o TNI a comentar criticamente que a União Europeia carece de uma metodologia adequada e aceita para avaliar a eficácia das suas missões, ao ponto de ela própria "admitir que atingiu poucos dos seus objetivos declarados". Segundo o TNI, as missões europeias no exterior também causaram outros tipos de problemas, como golpes de Estado, e não só nos países onde estiveram presentes, mas também em países vizinhos. Na África, por exemplo, nos últimos 20 anos, numerosas forças militares treinadas sob os auspícios da União Europeia acabaram por perpetrar graves violações dos direitos humanos ou por participar em golpes de Estado. **Moçambique** é, talvez, o exemplo mais recente e notório, embora não seja de modo algum excepcional. (...) Por vezes, as missões militares europeias no estrangeiro causaram outros tipos de problemas. Foi o caso das duas missões na **Somália**, que operam em terra e patrulham as águas costeiras. Em vez de aliviar a situação local, agravaram-na, culminando com a expulsão da comunidade local de suas próprias terras e a perda de seus meios de subsistência, como a pesca artesanal, agora nas mãos de grupos armados e totalmente fora do controle estatal. Por seu lado, a mais recente missão da União Europeia no Mar Vermelho e em resposta à interrupção das rotas marítimas pelos houthis [ocupação no **Iêmen**], em retaliação ao ataque israelense a **Gaza**, também exemplifica como a União Europeia protege os seus próprios interesses.
>
> FERRARI, Sérgio. "O velho continente e o novo colonialismo" In *Outras Palavras*. 25 de maio de 2024. Disponível em: https://outraspalavras.net/geopoliticaeguerra/o-velho-continente-e-o-novo-colonialismo/ Acesso em: 10 de maio de 2025. [grifos nossos].

Diante das indicações advindas do Relatório do Instituto Transnacional de 2024, discutido na matéria acima, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Países como Moçambique conseguiram quebrar o ciclo de domínio autoritário na região, sendo utilizado na propaganda das Missões Europeias, procurando romper uma imagem colonialista e intervencionista da Europa no continente africano.
b) A região da faixa de Gaza encontrou forte apoio da União Europeia nas negociações de paz. Isso trouxe para a comunidade palestina a possibilidade de manter-se nas áreas em conflito e ver o recuo das ações de bombardeio e assentamentos israelenses.
c) Os conflitos envolvendo as disputas na Bósnia-Herzegovina, desdobrou-se em um longo percurso de combates e agressões entre a populações multiétnicas que ocupavam a região, expressando a imposição das Missões Europeias para reunificar o território.
d) Muitos dos conflitos internos desses povos se entremearam a disputas externas que se articulavam à importância do local onde se situam, acordos comerciais em potencial, alianças estratégicas na região e influência nos grupos políticos que governam tais regiões e comunidades diante dos embates acerca das políticas internacionais e privilégios econômicos.
e) A região africana do Sahel tem graves problemas de abuso sexual e religioso, onde mulheres e crianças se veem na linha de frente de refugiados em outras regiões do mundo. Isso ocorre mesmo que os países dessa parte do continente tenham sido os primeiros a pacificar fronteiras, realizar o desarmamento civil e garantia de direitos democráticos.

15. Leia o trecho abaixo:

> *Morei muito tempo na aldeia. Conheço quase todas as famílias de lá. Os rapazes argelinos da minha idade e eu brincávamos juntos quando éramos pequenos. Cada vez que eu ia à casa de meu pai era informada de que novas pessoas tinham sido presas. Afinal, não me atrevia mais a andar na rua, de tal modo estava convencida de que ia encontrar o ódio por toda a parte. No fundo de mim mesma dou razão aos argelinos. Se fosse argelina, participaria da resistência armada*.
>
> FANON, F. *Os condenados da terra*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 1968, p. 236. (Casos clínicos observados entre 1954 e 1959)

O fragmento de um caso clínico, envolvendo uma

jovem francesa de 22 anos, apresentado no livro de Frantz Fanon, aborda aspectos de tensões experimentadas na Argélia a partir de meados da década de 1950. Ao associar essa narrativa ao processo de independência argelino, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Em meados do séc. XX temos o conflito armado pela independência da Argélia, havendo uma forte contestação ao domínio de mais de um século exercido pelos franceses.
b) Desde a ocupação do território argelino pelos franceses o propósito de defender e estimular o desenvolvimento regional foi promovido, havendo completa integração dos povos, inclusive muitos franceses indo residir nas novas áreas coloniais.
c) Diante do eminente conflito pela autonomia argelina na década de 1940, os franceses resolveram ameaçar os argelinos com o fim da concessão de cidadania francesa, com isso prolongaram o domínio na Argélia até finais do século XX.
d) A Frente de Libertação Nacional (FLN) foi formada quando houve uma disputa de poder entre aliados do domínio francês, esse grupo dissidente financiou rebeldes regionais para a luta armada nacionalista.
e) Conforme o caso citado acima, a maioria dos franceses era simpatizante da causa argelina e fizeram da FLN um espaço de confraternização, superação da violência e dos abusos imperialistas, sendo que após a independência não tivemos mais eventos de intolerância e perseguição a argelinos, mas de reparação à essa sociedade.

16. Sobre o uso de testemunhos e memórias em pesquisas históricas, envolvendo violações de direitos humanos, como na Ditadura Civil-Militar brasileira (1964-1985), assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Memórias são registros totalmente objetivos e confiáveis, dispensando outras fontes.
b) Testemunhos têm pouco valor histórico por serem subjetivos e distorcidos pelo tempo.
c) Comissões da Verdade visam apenas aliviar o sofrimento das vítimas, sem impacto histórico.
d) Memória e testemunho são fontes históricas importantes, embora subjetivas e complexas, enfrentando desafios como silenciamentos, vieses e influência do contexto.
e) Apenas documentos oficiais são confiáveis, pois não contêm subjetividade.

17. Leia o trecho abaixo:

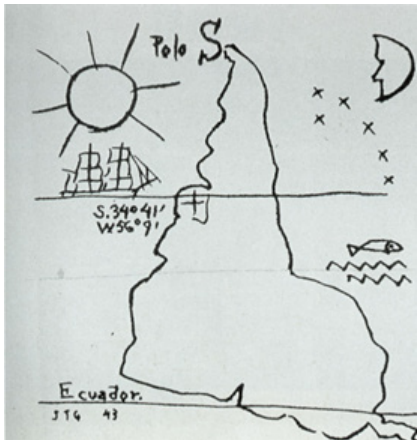
> Quando a Guerra do Vietnã finalmente terminou, em 30 de abril de 1975, deixou para trás uma paisagem marcada por danos ambientais. Vastas extensões de manguezais costeiros, que antes abrigavam uma rica variedade de peixes e pássaros, estavam em ruínas. As florestas que abrigavam centenas de espécies foram reduzidas a fragmentos secos, cobertos por gramíneas invasoras. O termo "ecocídio" foi cunhado no final da década de 1960 para descrever o uso de herbicidas — como o Agente Laranja e armas incendiárias como o napalm — pelos militares dos EUA para combater forças guerrilheiras que usavam selvas e pântanos para se esconder. Cinquenta anos depois, os ecossistemas degradados do Vietnã e os solos e águas contaminados por dioxina ainda refletem as consequências ecológicas de longo prazo da guerra.
>
> MCELWEE, P. "Do Vietnã a Gaza: o impacto ambiental das guerras que não termina com o cessar-fogo". *Veja*. Agenda Verde. 20 abril de 2025. Disponível em: https://veja.abril.com.br/agenda-verde/do-vietna-a-gaza-o-impacto-ambiental-das-guerras-que-nao-termina-com-o-cessar-fogo/ Acesso em: 25 de agosto de 2025.

Considerando os indicadores acima, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) A Guerra do Vietnã foi exemplo para que ações de prevenção evitassem novos impactos ambientais como os decorrentes do conflito no território vietnamita.
b) A vitória dos EUA na Guerra do Vietnã foi possível graças à destruição do território vietnamita, causando assim a rendição dos seus habitantes.
c) Crimes de guerra, podem deixar marcas mesmo após os conflitos serem encerrados, como foi o caso da Guerra do Vietnã, com danos ambientais, contaminação de parte da população, áreas de risco com explosivos em atividade, lixo químico exposto etc.
d) O Vietnã conseguiu, após 50 anos de reestruturação, alterar suas condições ambientais, produzindo um exemplo internacional de superação dos dramas enfrentados em seu território durante a Guerra.
e) A COP 30 tem dois dias de atividades voltados apenas para discutir os crimes ambientais em guerras, pois esse se tornou um tema predominante em todas as reuniões e eventos decorrentes

da agenda da mudança climática e acordos ambientais internacionais.

18. Observe a imagem abaixo:



América Invertida (1943), desenho do pintor uruguaio Joaquín Torres García (Wikimedia Commons). **Disponível em**: https://diplomatique.org.br/arte-reconhecimento-das-identidades-latino-americanas/ Acesso em: 28 de agosto de 2025.

A partir da proposição do desenho de Joaquín García, é **CORRETO** afirmar, no que tange às questões históricas do continente americano, que

a) os movimentos sociais, vinculados às pautas indígenas, quilombolas, povos das florestas, camponeses dentre outros, apontam uma nova agenda dessas populações, completamente desvinculada do processo histórico de ocupação e domínio ocorrido frente às minorias étnicas e regionais no território latino-americano.
b) as lideranças indígenas do século XX e XXI procuram atualizar e dar historicidade às demandas e desafios de suas comunidades na busca por autonomia e direitos sociais, denunciando violências e abusos que ainda predominam no convívio social.
c) a luta LGBTQIAPN+ vê na emergência atual dos novos governos de direita pela América uma possibilidade de avanço nas reivindicações de direitos e equidade social, além da diminuição da intolerância e violência.
d) o desenho de García, produzido em 1943, sugere que após as independências, superou-se a intervenção europeia colonial, conteve-se a influência norte-americana e recolocou-se a América do Sul no seu próprio eixo; com desenvolvimento e autonomia, respeitando a diversidade cultural e demandas locais próprias.
e) o desenho de García apresenta um interesse dos movimentos artísticos da América do Sul do início do século XX de não se sobreporem às referências norte-americanas e, com isso, valorizar as práticas artísticas locais e a cultura americana a partir do modelo europeu.

FILOSOFIA

19. O filósofo Karl Popper apresenta sua concepção de ciência em *Conjecturas e refutações* (1963):

> Eu propus (...) que a refutabilidade ou a falseabilidade de um sistema teórico deve ser considerada como critério de demarcação. De acordo com esse ponto de vista, o qual eu ainda mantenho, um sistema deve ser considerado científico somente se ele fizer proposições que podem discordar das observações; e um sistema, de fato, é testado por tentativas de produzir tais discordâncias, ou seja, por tentativas de refutá-las. Assim, a testabilidade equivale à refutabilidade e pode, portanto, ser tomada como um critério de demarcação. (...) O cientista, portanto, deve cuidar para que uma teoria exponha a si mesma a todo tipo de crítica.
>
> POPPER, K. *Conjectures and Refutations*, Routledge, 1996.

Com base no texto acima e na filosofia da ciência de Popper, assinale a alternativa **INCORRETA**.

a) Popper estabelece um critério de demarcação para definir o que caracteriza a atividade científica.
b) O cientista deve proteger sua teoria de todo tipo de crítica.
c) O cientista deve fazer teorias que possam produzir proposições passíveis de serem falseadas pelas observações.
d) A testabilidade e a refutabilidade se equivalem porque a crítica de uma teoria visa a refutá-la.
e) Em *Conjecturas e refutações*, Popper ainda pensava que a falseabilidade deveria ser considerada um critério de demarcação.

20. Thomas Kuhn considera os manuais científicos como um dos responsáveis pela invisibilidade das revoluções científicas por limitarem a compreensão do cientista a respeito da história de sua própria disciplina. Em *A estrutura das revoluções científicas* (1962), ele declara:

É característica dos manuais científicos conterem apenas um pouco de história, seja um capítulo introdutório, seja, como acontece mais frequentemente, em referências dispersas aos grandes heróis de uma época anterior. Através dessas referências, tanto os estudantes como os profissionais sentem-se participando de uma longa tradição histórica. Contudo, a tradição derivada dos manuais, da qual os cientistas sentem-se participantes, jamais existiu. [...] os manuais científicos (e muitas das antigas histórias da ciência) referem-se somente àquelas partes do trabalho de antigos cientistas que podem facilmente ser consideradas como contribuições ao enunciado e à solução dos problemas apresentados pelo paradigma dos manuais. [...] os cientistas de épocas anteriores são implicitamente representados como se tivessem trabalhado sobre o mesmo conjunto de problemas fixos e utilizado o mesmo conjunto de cânones estáveis que a revolução mais recente em teoria e metodologia científica fez parecer científicos.

KUHN, T. *A estrutura das revoluções científicas*, Perspectiva, 1995.

Com base no texto acima, assinale a alternativa **INCORRETA**.

a) A tradição construída nos manuais científicos não corresponde à história efetiva.
b) O cientista em formação não aprende sobre os problemas e métodos dos paradigmas anteriores por meio dos manuais científicos vigentes.
c) A história da ciência dos manuais científicos vigentes apresenta uma relação de acontecimentos que reforça o paradigma em voga.
d) Os manuais científicos apresentam alguns cientistas do paradigma anterior como se tivessem trabalhado com os mesmos problemas e fundamentos do paradigma vigente.
e) Os manuais científicos vigentes não servem para construir uma tradição que justifique o paradigma em voga.

21. Sobre a presença da filosofia em um curso universitário científico, o físico e filósofo francês Gérard Fourez afirma:

Em certos países, o legislador pensou que um universitário diplomado não pode ser pura e simplesmente identificado como um puro técnico. Considerou que os universitários, já que a sociedade lhes dará um certo poder, devem também ser capazes de examinar com certo rigor questões que não sejam concernentes à sua técnica específica. Trata-se de uma escolha política e ética, no sentido de que aqueles que a fizeram julgaram que seria irresponsável formar 'cientistas' sem lhes dar uma certa formação nesse domínio humano [filosofia] (isso nos remete ao fato de que a universidade não forma "matemáticos", "físicos", "químicos" etc., de maneira abstrata, mas seres humanos que cumprirão um certo número de funções sociais, as quais os levarão a assumir responsabilidades).

FOUREZ, G. *A construção das ciências*. São Paulo: Unesp, 1995.

Com base no texto em análise, assinale a alternativa **INCORRETA.**

a) Em certos lugares, pensa-se que um cientista deve conhecer filosofia porque assume certas responsabilidades sociais.
b) A ciência sozinha não fornece rigor de pensamento nas questões sociais.
c) É necessário formar puros técnicos nas universidades, sem nenhum conhecimento a não ser aquele de sua disciplina científica.
d) A introdução de filosofia nos cursos universitários científicos é uma decisão política e ética.
e) Um químico formado, por exemplo, não é uma entidade abstrata separada das questões e dos problemas sociais de seu país.

22. Considere a seguinte passagem de *Questões estéticas e artísticas contemporâneas*, de Adolfo Sánchez Vásquez (México D.F. Fondo de Cultura Económica, 2013, pp.76-77):

O campo do estético é constituído pelo conjunto de objetos, fenômenos ou processos que cumprem uma função estética, independentemente de serem dominantes (na arte), de que coexistam com outras funções (artesanato, objetos da vida cotidiana) ou se subordinem à função prático-utilitária (arquitetura, arte industrial, estética técnica). Mas, além da arte, a vida cotidiana, a indústria ou a técnica, o estético pode-se manifestar também nas mais diversas atividades humanas: atos esportivos, desfiles, manifestações políticas, etc., mesmo que se trate de atividades que não sejam produzidas com a intenção de provocar um efeito estético. Em todos esses casos, trata-se de objetos ou processos que entram — de modo dominante, secundário, constante ou transitório — no universo estético.

A partir da leitura do texto acima, assinale a alternativa **INCORRETA**.

a) O campo estético ultrapassa a investigação de manifestações artísticas e seus objetos.
b) Uma fábrica abandonada pode ser considerada como objeto da Estética.
c) Fenômenos sociais, como desfiles cívicos, podem ser considerados esteticamente.
d) Objetos técnicos, como instrumentos médicos (bisturi, gaze) devem ser investigados por uma filosofia da técnica, não servindo aos propósitos de uma análise estética.
e) Pode-se pensar do ponto de vista estético um jogo como o xadrez.

23. Diz Susan Sontag em *Contra a Interpretação*:

> por interpretação, refiro-me a um ato mental consciente que utiliza determinado código, determinadas "regras" de interpretação. Aplicada à arte, a interpretação significa retirar um conjunto de elementos (X, Y, Z, e assim por diante) da obra como um todo. A tarefa de interpretação é praticamente uma tarefa de tradução. O intérprete diz: Olhe, você não vê que X na realidade é — ou na realidade significa — A? Que Y na realidade é B? Que Z na realidade é C? [...] não estou dizendo que as obras de arte são inefáveis, que não podem ser descritas ou parafraseadas. Podem. A questão é como. Como seria a crítica que serve à obra de arte, sem usurpar seu lugar? O necessário é, antes de tudo, dar mais atenção à forma na arte. Se a ênfase excessiva no conteúdo gera a arrogância interpretativa, as descrições mais extensas e completas da forma se calam. O necessário é um vocabulário — descritivo, não prescritivo — de formas. A melhor espécie de crítica, e ela é rara, é aquela que dissolve as considerações sobre o conteúdo nas considerações sobre a forma.
> SONTAG, S. *Contra a interpretação* e outros ensaios. Trad. Denise Bottmann. São Paulo: Cia.das Letras.

Com base nos trechos selecionados, assinale a alternativa **INCORRETA**.

a) Sontag afirma a impossibilidade da crítica, porque pretende traduzir a arte.
b) Sontag desconfia da crítica que se atém ao conteúdo, a qual pretende dizer a 'verdade oculta' da obra.
c) O conceito de interpretação criticado implica a ideia de decodificação, explicação e tradução do conteúdo.
d) Uma crítica menos arrogante portaria vocabulário descritivo e ater-se-ia à forma, mais que ao conteúdo.
e) Sontag critica a parcialidade inerente à pretensão de interpretar o conteúdo de uma obra de arte.

24.

> (...) há vários empregos possíveis para a palavra "sério" e, conseqüentemente, vários sentidos para "seriedade". Creio que isso fique claro se considerarmos estas duas ocorrências: "Fulano de Tal é um homem sério" e "Fulano de Tal leva a sério seu trabalho". No primeiro caso queremos dizer que Fulano de Tal é um homem que zela pela seriedade das aparências. É respeitador das normas e convenções sociais. Seria incapaz de "sair da linha". Dele não se esperam coisas que fujam ao normal estatístico. Isto vale dizer: Fulano de Tal é um homem respeitador e respeitável. Na segunda ocorrência, a seriedade em questão remete-se a outra gama de significações. Levar a sério, seja um trabalho, lugar ou um amor, não consiste no zelo pela vigência de normas sociais. Ao contrário. O acento faz com que toda carga significativa recaia sobre o aspecto interno e virtualmente negador do socialmente admitido. (...) Ao levar a sério, estou profundamente interessado em alguma coisa, a ponto de voltar todas as minhas energias no sentido de sua realização - outro não sendo o princípio de erotização do agir. Mesmo quando isso exige "sair da linha". Só aqui poderemos encontrar o germe revolucionário indispensável à criatividade (...).
> GOMES, R. *Crítica da razão tupiniquim*. São Paulo: FTD, 1994.

Refletindo sobre o texto acima, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Somente são dignas as atividades consideradas socialmente sérias.
b) A seriedade, encarada como comportamento social, implica que o agente leve a sério sua atividade.
c) Um artista considerado socialmente marginal em sua época pode agir de modo sério quanto à arte e vir a ser respeitado, mais tarde.
d) "Levar a sério" uma atividade é garantia de que se aja com justiça e generosidade.
e) O homem sério necessariamente não leva a sério suas atividades.

25.

O valor lógico de uma proposição composta depende dos valores lógicos das proposições componentes, e se determina por um dispositivo denominado tabela-verdade, na qual figuram todos os possíveis valores lógicos da proposição composta correspondentes a todas as possíveis combinações dos valores lógicos

das proposições componentes.

ALENCAR FILHO, E. *Introdução à lógica matemática*, 1972.

Assim, para as proposições compostas por duas proposições simples, podemos construir a seguinte tabela de verdade para a conjunção (conectivo lógico = "e") e a disjunção (conectivo lógico = "ou"):

Proposição A	Proposição B	Conjunção (E)
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Proposição A	Proposição B	Disjunção (OU)
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Considerando o contexto apresentado, assinale a alternativa que contém uma conjunção verdadeira e uma disjunção falsa:

a) "A aranha é um aracnídeo e a baleia é um peixe".
"O morcego é uma ave ou o golfinho é um mamífero".

b) "A aranha é um aracnídeo e a baleia é um mamífero".
"O morcego é uma ave ou o golfinho é um peixe".

c) "A aranha é um inseto e a baleia é um mamífero".
"O morcego é um mamífero ou o golfinho é um peixe".

d) "A aranha é um inseto e a baleia é um peixe".
"O morcego é um mamífero ou o golfinho é um mamífero".

e) Nenhumas das alternativas anteriores.

26. Considere a tabela de verdade da questão anterior e assinale a alternativa que apresenta uma conjunção falsa ou uma disjunção verdadeira.

a) "Machado de Assis é brasileiro ou Charles Darwin é francês".
b) "Machado de Assis é brasileiro e Charles Darwin é inglês".
c) "Machado de Assis é português ou Charles Darwin é francês".
d) "Cecília Meireles é brasileira e Charles Darwin é inglês".
e) "Machado de Assis é português ou Charles Darwin é alemão".

27. Considere ainda a mesma tabela de verdade das duas questões anteriores e reflita acerca da seguinte situação: um analista, programando um sistema de controle de vacinação, escreve um comando para validar ou não a necessidade de determinada vacina de dose única para um paciente, levando em conta dois parâmetros: idade e se a vacina já foi tomada. Para a vacina ser ministrada, o paciente deve ter idade "maior de 3 e menor de 12 anos" e "não ter tomado a vacina". Assinale a alternativa abaixo que, desprezando a idade em dias, apresenta uma situação em que o paciente pode tomar a vacina.

a) Idade = 9 anos e 3 meses; não tomou a vacina.
b) Idade = 9 anos e 3 meses; já tomou a vacina.
c) Idade = 3 anos e 0 mês; não tomou a vacina.
d) Idade = 12 anos e 0 mês; não tomou a vacina.
e) Idade = 16 anos e 11 meses; não tomou a vacina.

SOCIOLOGIA

28. De acordo com Max Weber, o exercício legítimo do poder, historicamente, assume três formas distintas. Considerando a teoria weberiana, analise as três situações descritas a seguir:

I Um patriarca que governa baseado em normas e procedimentos costumeiros;
II Um presidente eleito que governa por meio de leis e normas públicas;
III Um líder que mobiliza em seu favor o apoio de multidões.

As situações descritas correspondem, respectivamente, a quais tipos weberianos de dominação:

a) Racional-legal, tradicional e carismática.
b) Tradicional, carismática e racional-legal.
c) Carismática, tradicional e racional-legal.
d) Tradicional, racional-legal e carismática.
e) Racional-legal, carismática e tradicional.

29. Um estudante analisando as teorias contratualistas anotou as seguintes observações:

> O filósofo ___(1)____ argumenta que tendo perdido sua liberdade natural os homens podem, em troca, ganhar a liberdade civil por meio de um contrato social legítimo fundado na igualdade. Já ____(2)___ defende que no estado natural os homens possuem direitos naturais à vida, liberdade e propriedade, cabendo ao governo proteger esses direitos. Por sua vez, ____ (3)___, afirma que no estado de natureza os homens vivem em guerra de todos contra todos, sendo necessário um poder absoluto para garantir a paz.

Assinale a alternativa que preenche **CORRETAMENTE** as lacunas das anotações do estudante.

a) Thomas Hobbes, John Locke, Jean-Jacques Rousseau.
b) Jean-Jacques Rousseau, Thomas Hobbes, John Locke.
c) Jean-Jacques Rousseau, John Locke, Thomas Hobbes.
d) Thomas Hobbes, Jean-Jacques Rousseau, John Locke.
e) John Locke, Jean-Jacques Rousseau, Thomas Hobbes.

30. Analise as seguintes afirmativas sobre as diferentes concepções de poder e dominação::

I Para Max Weber, poder é a capacidade de obter de alguém um comportamento que este não teria espontaneamente, sendo que o Estado detém o monopólio do exercício da violência legítima.
II Michel Foucault compreende o poder como uma relação difusa em todas as estruturas sociais e não concentrada apenas no Estado.
III O conceito de hegemonia elaborado por Antonio Gramsci explica como a dominação é exercida não só pelo uso da força, mas também por meio da obtenção de um consenso cultural e ideológico.

Sobre as afirmativas, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Apenas a I está correta.
b) Apenas I e a II estão corretas.
c) Apenas II e a III estão corretas.
d) Apenas I e a III estão corretas.
e) Todas as afirmativas estão corretas.

31. Segundo o sociólogo britânico T. H. Marshall, a cidadania moderna está fundada em uma gama de direitos que podem ser agrupados em três conjuntos diferentes, cada qual representando uma dimensão da cidadania: os direitos civis, os direitos políticos e os direitos sociais.

Sobre os direitos de cidadania, de acordo com a teoria de Marshall, podemos afirmar:

I Os direitos civis são chamados direitos de liberdade e incluem, entre outros, a liberdade de pensamento, a liberdade de expressão e o direito de ir e vir.
II Votar e ser votado são direitos políticos fundamentais dos cidadãos.
III Os direitos sociais visam prover a todos os cidadãos o mínimo necessário para uma vida digna e confortável.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Apenas a afirmativa I é correta.
b) Apenas a afirmativa II é correta.
c) Apenas a afirmativa III é correta.
d) Todas as afirmativas são corretas.
e) Todas as afirmativas são incorretas.

32. O Brasil é uma república democrática que adota um sistema eleitoral misto que concilia eleições majoritárias e proporcionais. Nas eleições majoritárias o candidato precisa alcançar a maioria dos votos válidos para ser eleito. Nas eleições proporcionais as vagas são distribuídas proporcionalmente de acordo com o número de votos recebidos pelo partido ou federação partidária. De acordo com o sistema eleitoral brasileiro, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Deputados Estaduais são eleitos pelo sistema majoritário e Deputados Federais pelo sistema proporcional.
b) Senadores e Deputados são eleitos pelo sistema proporcional e Prefeitos e Governadores pelo sistema majoritário.
c) Prefeitos são eleitos pelo sistema majoritário e Senadores pelo sistema proporcional.
d) Vereadores e Deputados são eleitos pelo sistema proporcional e Prefeitos, Senadores e Governadores pelo sistema majoritário.
e) O Presidente da República e Governadores dos

Estados são eleitos pelo sistema majoritário e Senadores e Deputados pelo sistema proporcional.

33. A insegurança econômica, o desemprego e a precarização das relações de trabalho criam condições favoráveis para o surgimento de discursos populistas autoritários que são caracterizados por idealizar modelos de organização política e social do passado e propor soluções simplistas para problemas complexos da sociedade contemporânea. Qual fenômeno político contemporâneo está diretamente relacionado a esse contexto socioeconômico?

a) A redução da participação feminina nos processos políticos.
b) O fortalecimento das democracias representativas.
c) O crescimento dos partidos políticos tradicionais.
d) O esgotamento dos regimes comunistas marxistas-leninistas.
e) A ascensão de movimentos conservadores de caráter neofascista.

34. A teoria da *separação dos poderes* aparece nos escritos de Charles-Louis de Secondat — o barão de Montesquieu — como uma forma de impedir a concentração de poder nas mãos de uma única pessoa tal como ocorria nas monarquias absolutas e evitar a instituição de regimes tirânicos. Atualmente, a separação dos poderes é amplamente reconhecida como um instrumento necessário para o funcionamento das democracias e foi consagrada como uma das bases do estado nacional brasileiro pela Constituição de 1988. Sobre a separação dos poderes institucionalizada na organização política brasileira pela Constituição de 1988 é **CORRETO** afirmar.

a) A separação de poderes prevista na Constituição brasileira de 1988 é apenas informal, não existindo competências definidas para os poderes Executivo, Legislativo e Judiciário.
b) De acordo com a Constituição Brasileira, todas os atos normativos e administrativos devem ser elaborados em conjunto pelos três poderes.
c) Atos dos poderes Legislativo e Executivo podem ser apreciados e anulados pelo poder Judiciário que tem a função garantir que os atos dos outros poderes estejam em conformidade com a Constituição.
d) O poder Executivo tem a função de governar de acordo com o plano de governo apresentado nas eleições a despeito do que diz a Constituição.
e) Os atos do poder Judiciário podem ser questionados e anulados pelo poder Legislativo quando houver a concordância do poder Executivo.

35. A *soberania nacional* é um princípio fundamental do direito internacional moderno e da organização política dos Estados contemporâneos. Consolidada ao longo da história dos últimos três séculos, a noção de *soberania nacional* estabeleceu as bases do sistema internacional vigente e pode ser definida como

a) a capacidade de um país impor unilateralmente sua vontade sobre os outros países.
b) o direito exclusivo e supremo de um Estado exercer autoridade política, jurídica e administrativa sobre o seu território e sua população.
c) a obrigação de um país seguir incondicionalmente todas as normas do direito internacional.
d) a situação de dependência econômica de uma nação em relação às grandes potências mundiais.
e) a necessidade de aprovação de outros países e instituições externas para a tomada de decisões internas relevantes.

36. No livro *Como as Democracias Morrem* (2018), os autores Steven Levisty e Daniel Ziblatt afirmam que a tolerância mútua é uma norma que se destaca como imprescindível para o funcionamento de uma democracia. Considerando seus conhecimentos das teorias democráticas, assinale qual alternativa abaixo está em conformidade com a ideia de *tolerância mútua*.

a) Em uma democracia o que realmente importa é que a minha opinião prevaleça sobre as demais.
b) A alternância no poder é desnecessária, pois todos os partidos defendem propostas semelhantes.
c) A aceitação dos resultados das eleições por candidatos derrotados e seus apoiadores é uma prática fundamental para o bom funcionamento das democracias.
d) O direito de participar das eleições deveria ser limitado aos cidadãos mais esclarecidos.
e) As eleições são essencialmente rituais simbólicos que não têm nenhum efeito prático no governo.

37. Através do Sistema Sensorial, os humanos podem interagir com o ambiente pela captação de informações sobre estímulos internos e/ou externos ao seu corpo. Indique a alternativa **CORRETA** que, **respectivamente**, lista os receptores sensoriais responsáveis pela detecção de estímulos, que, após transmitidos e processados pelo cérebro, possibilitam os sentidos do tato, da visão, da gustação e do olfato.

a) Fotorreceptores, quimiorreceptores, propriorreceptores e mecanorreceptores.
b) Quimiorreceptores, termorreceptores, fotorreceptores e quimiorreceptores.
c) Mecanorreceptores, termorreceptores, propriorreceptores e fotorreceptores.
d) Mecanorreceptores, fotorreceptores, quimiorreceptores e quimiorreceptores.
e) Termorreceptores, fotorreceptores, termorreceptores e quimiorreceptores.

38. Quando Darwin e Wallace apresentaram ao mundo suas ideias de que a seleção natural desempenhava um papel muito importante no processo de evolução das espécies, em 1858, eles não sabiam como exatamente o mecanismo funcionava, porque nenhum dos dois conhecia os princípios fundamentais da genética, que seriam publicados por Mendel em 1866. Foi somente entre 1920 e 1950 que esses dois conhecimentos começaram a ser conciliados, o que culminou com a Teoria Sintética da Evolução, ou Teoria Neodarwinista ou, mais simplesmente, Neodarwinismo. Hoje se reconhece que alguns fatores alteram a variabilidade genética de uma população além da mutação. Assinale a alternativa que contém um fator que **NÃO** altera a variabilidade genética de uma população.

a) Permutação genética.
b) Migração.
c) Deriva genética.
d) Seleção natural.
e) Co-adaptação genética.

39. A energia proveniente da radiação solar é um dos principais fatores que permite e mantém a vida no nosso planeta. Isso se tornou possível quando alguns organismos adquiriram a capacidade de absorver parte dessa energia e transformá-la em energia de ligação química, numa sequência complexa de reações. Quando essa absorção se dá diretamente da energia luminosa, chamamos de Fotossíntese. Um pequeno número de organismos obtém sua energia por meio de fontes geotermais. Outros organismos conseguem aproveitar parte dessa energia ao consumir matéria orgânica.

Analise as afirmativas contidas nas alternativas e assinale a **INCORRETA**.

a) Os componentes bióticos (vivos) de um ecossistema são divididos em três categorias: os autótrofos (fotossintetizantes, em sua maioria), os organismos heterótrofos (consumidores) e os decompositores.
b) Os organismos consumidores podem ser chamados de consumidores primários, secundários, terciários etc. dependendo de seu papel na teia trófica.
c) Os decompositores degradam a matéria orgânica oriunda de produtores e de consumidores.
d) A relação alimentar entre seres vivos, formando uma complexa relação de transferência de matéria e energia é chamada de teia trófica, ou cadeira trófica, ou cadeia alimentar, ou mesmo teia alimentar.
e) Os organismos produtores ocupam o primeiro nível trófico de uma teia alimentar; os animais herbívoros, que são consumidores primários, ocupam o segundo nível e assim por diante.

40. O oxigênio, na forma de O_2, é um gás presente na atmosfera terrestre e tem sido fundamental na manutenção da maioria dos organismos vivos. Analise as afirmativas contidas nas alternativas e assinale a **INCORRETA**.

a) Praticamente todo o O_2 existente hoje na atmosfera é proveniente da atividade fotossintética das plantas.
b) O ar atmosférico é composto por quase 100% de oxigênio, com porções normalmente pequenas e variáveis de CO_2, fumaça e outro poluentes.
c) O oxigênio, além de ser fundamental para a maioria dos organismos vivos, também participa da formação da camada de ozônio, que atua como um filtro para o excesso de radiação ultravioleta, vinda do Sol.
d) O O_2 é extremamente importante para a sobrevivência de muitos seres vivos, sendo usado, por

exemplo, na respiração celular (processo em que moléculas são oxidadas e energia é produzida).

e) A camada de ozônio vem sendo destruída pela ação de gases conhecidos como CFCs (clorofluorcarbonos), usados em *sprays*.

41. Os vírus são entidades biológicas acelulares, microscópicas, que atuam como parasitas intracelulares obrigatórios. Estima-se que algumas centenas de vírus causem doenças em seres humanos. As afirmações a seguir dizem respeito aos vírus:

I Um vírus bacteriófago é aquele que pode ser reconhecido e fagocitado por bactérias.
II O vírus de RNA do subtipo retrovírus tem uma enzima denominada transcriptase reversa, que participa da produção de DNA a partir da molécula de RNA.
III O vírus da imunodeficiência humana (HIV) é um tipo de vírus RNA do subtipo retrovírus.
IV A tuberculose, a dengue, o herpes e a sífilis são doenças causadas por vírus.
V Alguns medicamentos utilizados para o tratamento da infecção pelo HIV inibem a enzima transcriptase reversa, atuando, dessa forma, na inibição da síntese de RNA viral.

Com relação aos vírus, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Apenas a alternativa V está correta.
b) Apenas as alternativas I e V estão corretas.
c) Apenas as alternativas I, II e III estão corretas.
d) Apenas as alternativas II, III e V estão corretas.
e) Apenas as alternativas II e III estão corretas.

42. As doenças genéticas cromossômicas resultam de alterações no número ou na estrutura dos cromossomos. Entre as mais comuns estão as decorrentes de aneuploidias, que consistem em modificações numéricas caracterizadas pelo ganho ou perda de cromossomos individuais, levando a um conjunto cromossômico anormal.

A aneuploidia autossômica mais comum e mais frequente é a trissomia do cromossomo 21 (síndrome de Down), caracterizada pela presença de três cromossomos 21. Essa condição geralmente decorre de uma alteração no número de cromossomos no gameta, masculino ou feminino, devido a não disjunção de cromossomos homólogos na meiose I ou de cromátides-irmãs na meiose II, e que resulta, após a fecundação, em um zigoto com número alterado de cromossomos.

Com base nessas informações, assinale a alternativa que indica **CORRETAMENTE** a fase da meiose I ou II em que geralmente ocorre essa falha durante a formação de um dos gametas (espermatozoide ou óvulo).

a) Anáfase I ou anáfase II.
b) Metáfase I ou anáfase II.
c) Telófase II ou citocinese.
d) Metáfase I ou metáfase II.
e) Anáfase II ou telófase II.

43. Em uma população suficientemente grande e que atenda aos critérios do equilíbrio de Hardy-Weinberg, a distribuição dos genótipos, em função das frequências alélicas p e q, pode ser descrita pela equação:

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1$$

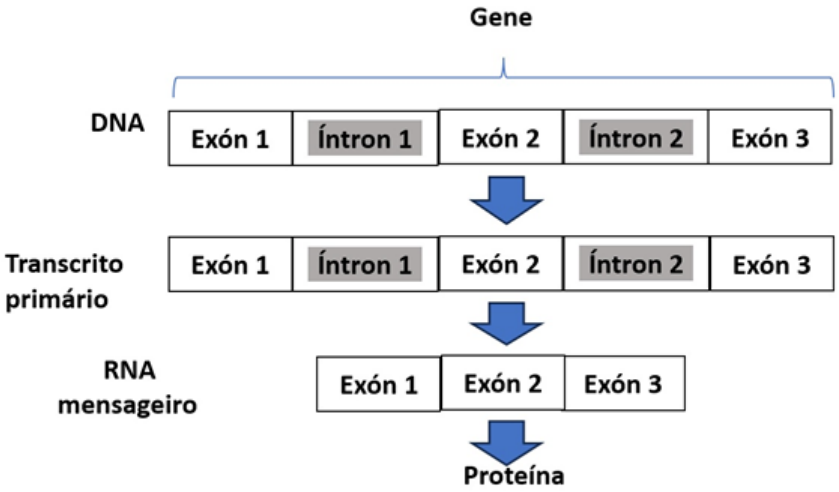
Em que:
- p^2 corresponde à frequência do genótipo **AA**
- 2pq corresponde à frequência do genótipo **Aa**
- q^2 corresponde à frequência do genótipo **aa**

A fenilcetonúria é uma doença genética autossômica recessiva, causada pela deficiência ou ausência da enzima fenilalanina hidroxilase. Se a sua incidência, nessa população hipotética, fosse de 1 caso em 10.000 nascidos vivos, qual seria o valor de q, em percentual?

a) 0,01%
b) 0,1%
c) 1%
d) 5%
e) 10%

BIOLOGIA

44.



No esquema acima, apresenta-se o processo de transcrição de um gene e o de tradução, com a formação da proteína. Essa proteína hipotética é formada com base na sequência de nucleotídeos do RNA mensageiro (RNAm), que é composto por 3 éxons, cada um contendo 50 nucleotídeos. Considerando que ocorreu uma única mutação pontual nesse gene, do tipo substituição (ou troca de nucleotídeo), a qual resultou em uma alteração correspondente no RNAm e na mudança do aminoácido número 32 da proteína, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Com a mutação no DNA, houve alteração de um par de nucleotídeos do Éxon 3.
b) A mutação pontual ocorreu no DNA, em uma das bases (nucleotídeos) entre as posições 94 e 96.
c) A proteína apresenta 150 aminoácidos.
d) O códon que sofreu mudança foi o 95º códon do RNAm.
e) A sequência de nucleotídeos dos íntrons determina, no final do processo, a sequência de aminoácidos da proteína.

45. Os protistas constituem um conjunto diverso de organismos eucarióticos, em sua grande maioria unicelulares, que vivem em ambientes úmidos e/ou aquáticos. Alguns habitam o interior de outros organismos, atuando como parasitas. Um exemplo de protistas são os protozoários, os quais algumas espécies podem causar doenças nos seres humanos. Relacione, **CORRETAMENTE**, os protozoários da **Coluna I** com as doenças da **Coluna II**:

Coluna I	**Coluna II**
1. Entamoeba histolytica	( ) Toxoplasmose
2. Trypanosoma cruzi	( ) Malária
3. Plasmodium (diversas espécies)	( ) Amebíase
4. Toxoplasma gondii	( ) Leishmaniose
5. Leishmania (diversas espécies)	( ) Doença de Chagas

Assinale a alternativa que contém a sequência numérica **CORRETA**.

a) 4, 2, 1, 5, 3.
b) 5, 3, 1, 2, 4.
c) 4, 1, 3, 5, 2.
d) 3, 5, 2, 4, 1.
e) 4, 3, 1, 5, 2.

FÍSICA

46. A dilatação térmica linear é a mudança de comprimento de um objeto devido a uma alteração de temperatura. A dilatação linear é mais perceptível em objetos cujo comprimento é a dimensão predominante, como fios, cabos e barras. A quantidade de dilatação térmica linear sofrida por esses objetos é diretamente proporcional ao coeficiente de dilatação linear (α), ao comprimento inicial e à variação de temperatura. Se uma barra de alumínio possui 200 cm de comprimento a 20°C, qual será seu comprimento final quando aquecida a 70°C?
(Dados: $\alpha_{Al} = 2,4 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$)

a) 2,14 m
b) 2,0014 m
c) 2,024 m
d) 2,048 m
e) 2,0024 m

47. É comum que os pais verifiquem se os filhos estão com febre colocando a mão na testa das crianças. Porém, não é aconselhável confiar apenas no tato para medir a temperatura, pois nossa percepção de quente e frio é subjetiva e influenciada por fatores como a temperatura ambiente e a sensibilidade individual da pele. Por exemplo, ao tocar em um objeto metálico e em outro de madeira que estão em equilíbrio térmico no mesmo ambiente a 25º C, para a maioria das pessoas, o metal parecerá mais frio. Isso acontece porque

a) a temperatura do metal é sempre mais baixa do que a temperatura da madeira.
b) a massa específica do metal é maior do que a da madeira.
c) a madeira emite mais radiação infravermelha do que o metal.
d) o metal é melhor condutor de calor, absorvendo calor da mão mais rápido do que a madeira.
e) o metal tem maior calor específico do que a madeira.

48. O café em uma garrafa térmica esfria lentamente devido à ação de mecanismos de transferência de calor (como a condução e a radiação térmica) que, embora minimizados no processo de fabricação do recipiente, ainda ocorrem. A capacidade de um material ou estrutura (como uma parede) de permitir a passagem de calor é medida pelo coeficiente de transmissão térmica: quanto mais próximo de zero for este coeficiente, melhor o isolamento térmico que ele proporciona. Assim, uma garrafa térmica ideal deveria ter coeficiente de transmissão térmica nulo, mas não é isso que acontece na prática. Considere o seguinte caso: uma garrafa térmica contém 400 g de café (de calor específico = 0,95 cal/g°C) a 85°C. A temperatura ambiente é 25°C. Após 1 hora, a temperatura do café cai para 70°C.
Na situação descrita, qual é a taxa média de perda de calor (em calorias por hora)?

a) 5700 cal/h
b) 6800 cal/h
c) 4500 cal/h
d) 7200 cal/h
e) 3800 cal/h

49. Considere as afirmações abaixo referentes às transformações termodinâmicas em gases ideais:

I. Em uma transformação isobárica, o produto da pressão pelo volume é constante.

FÍSICA

II. Em uma transformação adiabática reversível, a entropia do sistema permanece constante.
III. Em uma transformação isocórica, a pressão é diretamente proporcional à temperatura.

Com relação às afirmações acima, é **CORRETO** afirmar.

a) Apenas I é verdadeira.
b) Apenas II é verdadeira.
c) Apenas III é verdadeira.
d) I e II são verdadeiras.
e) II e III são verdadeiras.

50. Em hospitais, clínicas e laboratórios de análise, a esterilização dos instrumentos clínicos em autoclave é fundamental para prevenir infecções hospitalares e garantir a segurança tanto dos pacientes quanto dos profissionais de saúde. Estes equipamentos de autoclave utilizam vapor de água em alta temperatura e sob alta pressão em uma câmara vedada para destruir microrganismos presentes nos objetos colocados em seu interior. Comparado ao ar quente e seco, o vapor é significativamente mais eficiente na transferência de calor para os instrumentos, garantindo uma esterilização rápida e segura. Do ponto de vista da termodinâmica, essa maior eficiência é devida majoritariamente à seguinte razão:

a) O vapor conduz calor mais rapidamente do que sólidos devido ao maior movimento das moléculas de água no estado gasoso.
b) O calor específico da água no estado gasoso é maior do que no estado líquido, armazenando mais energia térmica.
c) Quando o vapor entra em contato com as superfícies mais frias dos instrumentos, ele sofre condensação, liberando calor latente, além do calor sensível.
d) O vapor emite radiação térmica com maior intensidade do que o ar seco, aquecendo os objetos por irradiação infravermelha.
e) O vapor promove uma convecção forçada do calor mais eficientemente do que o ar seco devido a sua maior densidade e capacidade de circulação dentro da autoclave.

51. Considere a seguinte situação: Em sua casa está instalado um chuveiro elétrico simples que, quando em funcionamento, recebe uma vazão de entrada de água constante e uniforme. Este chuveiro, que possui uma potência máxima de 4400 Watts, está instalado em uma rede elétrica exclusiva cuja tensão é de 127 Volts, em série com um disjuntor de 50 A. Com a aproximação do inverno, você decide substituir seu chuveiro por um novo, com a intenção de ter um aparelho que permita um maior aquecimento da água durante o banho, quando opera na máxima potência. Considerando que sua única ação será de substituir o chuveiro, a **melhor** especificação do novo aparelho para um funcionamento adequado deve ser:

a) 4400 Watts, 220 Volts.
b) 5600 Watts, 127 Volts.
c) 5600 Watts, 220 Volts.
d) 7800 Watts, 127 Volts.
e) 7800 Watts, 220 Volts.

FÍSICA

52. De acordo com a Lei de Faraday-Lenz, uma força eletromotriz pode ser induzida em uma espira quando sua área de seção transversal é atravessada por um campo magnético. A intensidade da força eletromotriz induzida é diretamente proporcional à rapidez da variação do fluxo magnético através da seção transversal da espira. Em um gerador eletromagnético simples, uma espira gira em um campo magnético uniforme com uma velocidade angular constante em torno de um eixo paralelo à sua seção transversal e que passa pelo seu centro, de forma que o fluxo magnético varia em função do tempo segundo a equação $\Phi = B \cdot A \cdot \cos(w \cdot t)$, onde w é a velocidade angular, B é a intensidade do campo magnético e A é a área da seção transversal da espira.

Qual das ações indicadas a seguir **AUMENTA** a força eletromotriz induzida na espira?

a) Reduzir a velocidade angular w da espira mantendo A e B constantes.

b) Aumentar a velocidade angular w da espira mantendo A e B constantes.
c) Diminuir a área da espira (A) para reduzir o fluxo magnético mantendo B e w constantes.
d) Reduzir a intensidade do campo magnético (B) mantendo A e w constantes.
e) Alterar o eixo de rotação da espira por outro que seja perpendicular a sua área de seção transversal.

53. A carga elétrica é uma propriedade fundamental da matéria, existindo em dois tipos que, por convenção, são chamadas de carga elétrica positiva e carga elétrica negativa. Objetos cuja quantidade de carga elétrica positiva é igual à quantidade de carga elétrica negativa são eletricamente neutros, enquanto objetos nos quais as quantidades de carga positiva e negativa são diferentes estão eletricamente carregados ou eletrizados. Um processo comum de eletrização é o atrito, no qual a fricção entre materiais diferentes permite a transferência de carga elétrica de um objeto a outro, criando um desequilíbrio de cargas.

Com base nos conceitos de carga elétrica e eletrização por atrito, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Durante o processo de atrito entre dois materiais, carga elétrica pode ser criada ou destruída, resultando em uma mudança na quantidade total de carga do sistema e, por consequência, na quantidade de carga de cada um dos objetos atritados.
b) No processo de eletrização por atrito, as cargas positivas, como os prótons, são transferidas de um material para outro, enquanto as cargas negativas, como os elétrons, permanecem fixas no material original.
c) A carga elétrica é quantizada, mas no atrito a quantidade de carga transferida pode assumir qualquer valor, dependendo exclusivamente da força aplicada e da duração do contato entre os materiais.
d) Quando dois materiais diferentes são atritados, as cargas opostas geradas nos materiais se repelem em vez de se atraírem, o que contradiz a lei fundamental de interação eletrostática que governa o comportamento das cargas elétricas.
e) A eletrização por atrito ocorre devido à transferência de elétrons de um material para outro, resultando em cargas opostas nos dois materiais, com magnitudes iguais, em conformidade com o princípio da conservação da carga elétrica.

FÍSICA

54. Os leitores de códigos de barra dos caixas de supermercado utilizam lasers que emitem luz vermelha de comprimento de onda 600 nm. A potência desses lasers é de 0,6 mW. Sabendo que a relação entre a energia de um fóton (E) e seu comprimento de onda (λ) é dada pela equação:

$$E = \frac{hc}{\lambda}$$

onde *h* é a constante de Planck (6×10^{-34} J.s) e c é a velocidade da luz (3×10^{8} m/s), assinale a alternativa **CORRETA** que corresponde ao número de fótons emitidos por segundo em um laser desse tipo.

a) $1{,}6 \times 10^{15}$
b) $1{,}8 \times 10^{15}$
c) $2{,}0 \times 10^{15}$
d) $3{,}0 \times 10^{15}$
e) $6{,}2 \times 10^{15}$

MATEMÁTICA

55. Dados dois cubos **A** e **B**, sabe-se que a diferença entre a área da superfície de **A** e de **B** é $S_A - S_B = 72\ cm^2$. Sabe-se ainda que a diagonal do cubo **B** é igual a $d_B = 3\sqrt{2}$. Nestas condições, o quociente entre a diagonal do cubo **A** e a diagonal do cubo **B** é igual a

a) $\sqrt{2}$
b) $\sqrt{3}$
c) 2
d) 3
e) 6

56. Uma empresa fabrica copos do tipo **A** de volume $V\ cm^3$ no formato de um cilindro circular reto cujo raio da base é r_A cm e altura h_A cm. A empresa deseja passar a fabricar um novo tipo de copo **B** no formato de um tronco de cone, com raios das bases designados por R e r e altura h_B com o mesmo volume V do copo **A**. Assinale a alternativa que corresponde à equação que estabelece a relação existente entre as medidas de r_A (do raio do cilindro do copo tipo **A**), h_A (altura do cilindro do copo tipo A) e dos raios das bases do tronco de cone R e r (do copo tipo **B**) e da altura h_B do tronco de cone (copo tipo **B**) que atendem **CORRETAMENTE** ao enunciado da questão.

a) $3r_A^2 h_A = h_B(R^2 + Rr + r^2)$

b) $r_A^2 h_A = h_B(R^2 + Rr + r^2)$

c) $r_A^2 h_A = 3h_B(R^2 + Rr + r^2)$

d) $3r_A^2 h_A = h_B(R + r)^2$

e) $r_A^2 h_A = 3h_B(R + r)^2$

57. Ao simular uma proposta de financiamento de um bem que custa 2.400,00, no dia 01 de agosto de 2025, em 6 parcelas mensais, pelo sistema de amortização constante, o cliente recebeu a tabela a seguir.

MATEMÁTICA

Mês	Juros	Amortização mensal	Valor da Parcela	Saldo devedor
0 | 08/2025	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 2.400,00
1 | 09/2025	A	R$ 400,00	R$ 424,00	B
2 | 10/2025	C	R$ 400,00	D	R$ 1.600,00
3 | 11/2025	R$ 16,00	R$ 400,00	E	R$ 1.200,00
4 | 12/2025	R$ 12,00	R$ 400,00	R$ 412,00	F
5 | 01/2026	R$ 8,00	R$ 400,00	R$ 408,00	R$ 400,00
6 | 02/2026	R$ 4,00	R$ 400,00	R$ 404,00	R$ 0,00

Assim, é **CORRETO** afirmar que

a) a taxa mensal de juros é de 2%.
b) o valor da parcela é constante.
c) o valor da soma $A + B + E = R\$\,2.430{,}00$.
d) o valor de F é $R\$\,796{,}00$.
e) o valor da soma $C + D = R\$\,440{,}00$.

58. Considere a circunferência de centro $O = (1{,}1)$ que passa pelo ponto $P = (-3{,}4)$. A equação da reta tangente à circunferência no ponto P é dada por

a) $3x + 4y - 5 = 0$
b) $4x - 3y + 8 = 0$
c) $4x - 3y + 24 = 0$
d) $5x + 4y - 3 = 0$
e) $3x - 5y + 4 = 0$

59. Uma torre está representada no plano cartesiano pelo ponto $T = (6{,}8)$, e uma estrada é representada pela reta $y = 10 - 2x$. Em coordenadas cartesianas, o ponto da estrada mais próximo à torre é

a) $(x, y) = (6{,}8)$

b) $(x, y) = (2{,}6)$

c) $(x, y) = \left(\frac{2}{5}, -5\right)$

d) $(x, y) = \left(\frac{5}{2}, -5\right)$

e) $(x, y) = (\,6, -2\,)$

60. Uma empresa deseja montar um canteiro de flores em um parque seguindo algumas regras para manter a simetria e a estética. Para isso, considere o plano cartesiano onde:

MATEMÁTICA

- O **portão principal** está na posição $P = (2\sqrt{3}, 3)$.
- A **fonte central** está no ponto $F = \left(8\sqrt{3}, 9\right)$.
- O **canteiro de flores** será delimitado pela reta que passa por P e F e pelas retas $x = 3$ e $y = 9$.

Nestas condições, o ângulo formado entre a reta que passa por P e F e a reta $x = 3$ é de

a) 30°
b) 45°
c) 60°
d) 90°
e) 120°

61. Considere os polinômios $p(x) = (x^2 - 3x + 2)(x - 7)$ e $q(x) = (x - a)^2(x - b)$, com a e b constantes e diferentes. Sabe-se que os polinômios p e q possuem duas raízes distintas em comum e que $(1 - 2a + a^2)(1 - b) < 0$. Com base nestas informações é **CORRETO** afirmar que as opções para q são

a) $q(x) = (x - 1)(x - 7)(x - 7)$ ou $q(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 7)$

b) $q(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 7)$ ou $q(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 2)$

c) $q(x) = (x - 1)(x - 1)(x - 7)$ ou $q(x) = (x - 1)(x - 1)(x - 2)$

d) $q(x) = (x - 2)(x - 2)(x - 7)$ ou $q(x) = (x - 7)(x - 7)(x - 2)$

e) $q(x) = (x - 3)(x - 2)(x - 7)$ ou $q(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 2)$

62. Considere o polinômio $p(x) = C(1 + x)^n$, onde n é um número natural fixo, $x > -1$ e C é uma constante conhecida. Então é **CORRETO** afirmar que $p(x) = 3C$ quando

a) $x = 2 - e^n$

b) $x = C(1 + 3C)^n$

c) $x = 2C$

d) $x = \dfrac{3}{n} - 1$

e) $x = e^{\frac{ln3}{n}} - 1$.

63. Considere o número complexo $z_1 = \sqrt{10} + i\sqrt{2}$. Seja z_2 o número complexo cujo módulo é $\sqrt{2}$ e o argumento é $\frac{\pi}{2}$. Se $z = z_1 + z_2$, então é **CORRETO** afirmar que

a) $|z| = \sqrt{10} + 2\sqrt{2} + \dfrac{\pi}{2}$

b) $|z| = \sqrt{10} + 2\sqrt{2}$

MATEMÁTICA

c) $|z| = 14$

d) $|z| = 3\sqrt{2}$

e) $|z| = \sqrt{14}$

QUÍMICA

64. A representação de uma célula eletroquímica ligada à célula padrão de hidrogênio é mostrada abaixo:

$$Pt_{(s)}|H_{2\,(g)}\,|H^+_{(aq)}\,||Zn^{2+}_{(aq)}\,|Zn_{(s)}$$

Sabendo-se que o potencial padrão $Zn^{2+}|Zn$ é de - 0,76V, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) O zinco metálico irá se formar espontaneamente.
b) O hidrogênio molecular será decomposto em íon H^+ espontaneamente.
c) Como o potencial padrão $H_2|H^+$ não é fornecido, não se pode calcular qual reação é espontânea.
d) O H^+ será reduzido a H_2 espontaneamente ao ganhar elétrons.
e) O zinco metálico será reduzido a Zn^{2+} espontaneamente.

65. O alumínio (Al) é produzido pela eletrólise de seu óxido (Al_2O_3) dissolvido em criolita, cuja estrutura do sal fundente é Na_3AlF_6. Nessa reação, além do alumínio, também é produzido oxigênio molecular (O_2). Sabendo-se que 1 ampere possui cerca de 0,0372 mol de elétrons por hora, é **CORRETO** afirmar.

a) Será formado 0,372 mol de alumínio (^{27}Al) em 10 horas.
b) Serão formados 3,348 gramas de ^{27}Al em 10 horas.
c) Serão formados 10,044 gramas de ^{27}Al em 10 horas.
d) Serão formados 11,904 gramas de O_2 em 10 horas.
e) Serão formados 3,980 gramas de O_2 em 10 horas.

66. O princípio de Le Chatelier afirma que, se um sistema em equilíbrio químico for perturbado, o sistema sofre uma reação no sentido de reduzir a perturbação e permitir que o equilíbrio seja restabelecido. Considere o sistema químico abaixo em equilíbrio, no qual íons cúprico (Cu^{2+}) e íons hidroxila (OH^-), provenientes do sulfato de cobre e hidróxido de sódio, respectivamente, formam o precipitado de hidróxido de cobre (II).

$$Cu^{2+}_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)} \rightleftharpoons Cu(OH)_{2(s)}$$

A respeito disso, analise as assertivas abaixo.

I. A adição de mais solução de NaOH deslocará o equilíbrio no sentido de favorecer a precipitação de hidróxido de cobre (II).
II. Sabendo-se que os íons Cu^{2+} reagem intensamente com a amônia (NH_3) para formar um íon complexo azul escuro, a adição de uma solução de NH_3 1 mol/L deslocará o equilíbrio no sentido de favorecer a dissolução do precipitado de hidróxido de cobre (II).
III. Sabendo-se que os íons H^+ reagem com a hidroxila para formar água, a adição de uma solução de HCl 1 mol/L deslocará o equilíbrio no sentido de favorecer

a precipitação do hidróxido de cobre (II)

Sobre essas assertivas, é CORRETO afirmar:

a) Apenas I está correta.
b) I e II estão corretas.
c) II e III estão corretas.
d) I e III estão corretas.
e) I, II e III estão corretas.

67. Considere que um pouco dos gases hidrogênio (H_2) e iodo (I_2) são misturados num recipiente de 1,0 litro a 229°C para formar iodeto de hidrogênio (HI) depois de um certo tempo. Após o equilíbrio químico ser atingido, as concentrações em $mol.L^{-1}$ de todas as espécies presentes são: [HI] = 4,0, [H_2] = 1,0, e [I_2] = 0,8. De acordo com o enunciado e com a reação mostrada abaixo, o valor da constante de equilíbrio, K_c, é de:

$$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

a) 4,0
b) 5,0
c) 8,0
d) 20
e) 32

68. O ácido benzoico (C_6H_5COOH) usado como conservante em alimentos é um ácido fraco que possui uma constante de equilíbrio de dissociação de ácido fraco (K_a) igual a $6,4x10^{-5}$. Para uma solução de ácido benzoico cuja concentração é de 1,0 $mol.L^{-1}$, assinale a alternativa que apresenta o valor **CORRETO** da concentração de ácido dissociado, em $mol.L^{-1}$.

a) 1,0
b) 2,0
c) $8,0x10^{-3}$
d) $3,2x10^{-5}$
e) $6,4x10^{-5}$

69. O ácido acético está presente no vinagre, na forma de solução aquosa a 4%, ou pode ser encontrado na sua forma mais pura para uso em laboratórios, o ácido acético glacial. Ao se adicionar o ácido acético em água, ocorre um fenômeno que pode ser representado pela equação química abaixo:

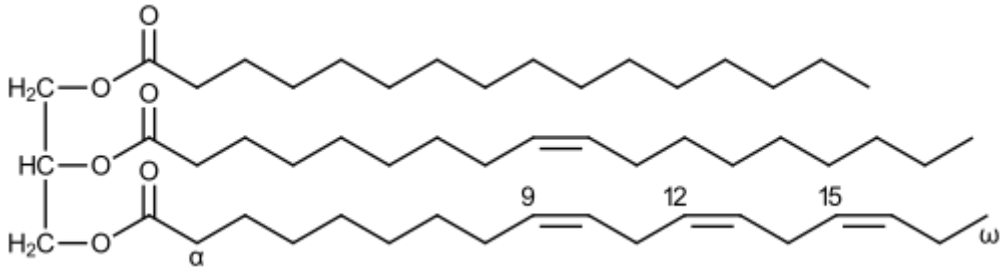
$$CH_3COOH_{(l)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$$

Analise a equação química acima e assinale a alternativa **INCORRETA**.

a) O ácido acético é um ácido orgânico fraco.
b) A equação representa uma reação de ionização.
c) Ocorre uma reação de neutralização do ácido acético pela água.
d) Uma molécula de água recebe um próton liberado pelo grupo carboxila.
e) Aumentando-se a concentração do íon hidrônio, o equilíbrio se desloca para a formação do ácido acético.

QUÍMICA

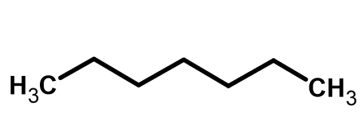
70. Os triglicerídeos, ou triacilglicerídeos, correspondem a um tipo de gordura que serve como reserva energética, podendo ser armazenada no tecido adiposo, além de desempenhar funções fundamentais para o organismo. Estes são formados a partir da combinação de glicerol e ácidos graxos, e seus níveis podem ser influenciados pela dieta, metabolismo e atividade física. Níveis elevados de triglicerídeos no sangue podem aumentar o risco de doenças cardiovasculares. Assim, dietas balanceadas, ricas em fibras e com menos quantidade de gorduras e carboidratos, associadas à atividade física constante, podem auxiliar na diminuição de níveis de triglicerídeos no sangue.



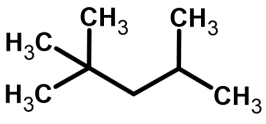
Sobre a estrutura de um triacilglicerídeo, apresentada acima, é **CORRETO** afirmar.

a) Possui grupos ésteres, derivados de reações entre álcoois e ácidos carboxílicos.
b) Possui grupo funcional ácido carboxílico, já que vem da união entre glicerol e ácido graxo.
c) É formado por reação de esterificação entre grupos enol e ácidos carboxílicos.
d) É formado por três grupos funcionais do tipo éter, com uma grande cadeia carbônica.
e) Cada monômero representado possui uma longa cadeia poli-insaturada.

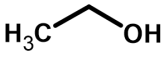
71. Existem diversos tipos de gasolinas disponíveis no mercado, com diferentes proporções entre compostos e aditivos. A octanagem da gasolina é um índice que mede a resistência do combustível à detonação, ou seja, à queima precoce dentro do motor. O índice de octanagem estabelece uma relação de equivalência entre a porcentagem da mistura de isoctano e n-heptano. Quanto maior a octanagem (maior a porcentagem de isoctano), maior a resistência à detonação e, geralmente, melhor é o desempenho do motor. Recentemente foi laçado no Brasil um novo tipo de gasolina (E30), com 30% de etanol. Os testes indicaram que essa mistura leva a um aumento da octanagem, além oferecer vantagens ambientais, uma vez que as matérias-primas da produção do etanol, cana-de-açúcar e milho, absorvem CO_2 da atmosfera durante seu crescimento. Outro fator estratégico é a expansão do setor de biocombustíveis no Brasil, em linha com tendências globais de descarbonização, o que leva o país para uma menor dependência quanto aos combustíveis fósseis importados.



1



2



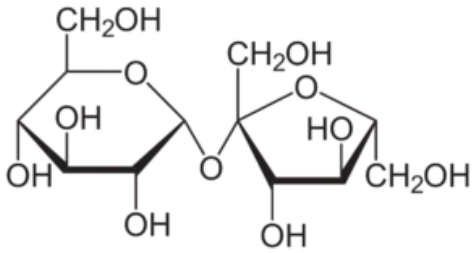
3

Considere o texto e as figuras das estruturas representadas acima (**1**, **2** e **3**) e assinale a alternativa **CORRETA**.

QUÍMICA

a) Uma gasolina com maior porcentagem do composto **1** em relação ao **2**, tem maior octanagem.
b) O composto **2** é obtido de fontes renováveis, portanto representa uma vantagem ecológica quando predominante nas gasolinas.
c) A inserção do composto **3** em gasolinas representa um avanço em termos de sustentabilidade e autonomia energética.
d) O composto **3**, quando presente na gasolina, reduz significativamente a octanagem do combustível.
e) O composto **1**, por ser um biocombustível, é utilizado em gasolinas para melhorar o rendimento dos motores.

72. No Brasil, o açúcar comum é extraído da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*), correspondendo a cerca de 20% da garapa, ou caldo de cana. A sacarose, principal componente do açúcar, é um carboidrato dissacarídeo formado por uma molécula de glicose e uma de frutose.



Considere a estrutura da sacarose representada acima e assinale a alternativa **CORRETA**.

a) A sacarose possui 11 grupos funcionais do tipo álcool.
b) A fórmula molecular da sacarose é $C_{12}H_{14}O_{11}$.
c) A sacarose possui três cadeias carbônicas mistas.
d) A glicose e a frutose são ligadas por um grupo cetona.
e) A sacarose possui todos os carbonos com hibridização do tipo sp^3.

Tabela periódica

1																	18
1 **H** hidrogênio 1,008	2											13	14	15	16	17	2 **He** hélio 4,0026
3 **Li** lítio 6,94	4 **Be** berílio 9,0122											5 **B** boro 10,81	6 **C** carbono 12,011	7 **N** nitrogênio 14,007	8 **O** oxigênio 15,999	9 **F** flúor 18,998	10 **Ne** neônio 20,180
11 **Na** sódio 22,990	12 **Mg** magnésio 24,305	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 **Al** alumínio 26,982	14 **Si** silício 28,085	15 **P** fósforo 30,974	16 **S** enxofre 32,06	17 **Cl** cloro 35,45	18 **Ar** argônio 39,95
19 **K** potássio 39,098	20 **Ca** cálcio 40,078(4)	21 **Sc** escândio 44,956	22 **Ti** titânio 47,867	23 **V** vanádio 50,942	24 **Cr** crômio 51,996	25 **Mn** manganês 54,938	26 **Fe** ferro 55,845(2)	27 **Co** cobalto 58,933	28 **Ni** níquel 58,693	29 **Cu** cobre 63,546(3)	30 **Zn** zinco 65,38(2)	31 **Ga** gálio 69,723	32 **Ge** germânio 72,630(8)	33 **As** arsênio 74,922	34 **Se** selênio 78,971(8)	35 **Br** bromo 79,904	36 **Kr** criptônio 83,798(2)
37 **Rb** rubídio 85,468	38 **Sr** estrôncio 87,62	39 **Y** ítrio 88,906	40 **Zr** zircônio 91,222(3)	41 **Nb** nióbio 92,906	42 **Mo** molibdênio 95,95	43 **Tc** tecnécio [97]	44 **Ru** rutênio 101,07(2)	45 **Rh** ródio 102,91	46 **Pd** paládio 106,42	47 **Ag** prata 107,87	48 **Cd** cádmio 112,41	49 **In** índio 114,82	50 **Sn** estanho 118,71	51 **Sb** antimônio 121,76	52 **Te** telúrio 127,60(3)	53 **I** iodo 126,90	54 **Xe** xenônio 131,29
55 **Cs** césio 132,91	56 **Ba** bário 137,33	57 a 71	72 **Hf** háfnio 178,486(6)	73 **Ta** tântalo 180,95	74 **W** tungstênio 183,84	75 **Re** rênio 186,21	76 **Os** ósmio 190,23(3)	77 **Ir** irídio 192,22	78 **Pt** platina 195,08	79 **Au** ouro 196,97	80 **Hg** mercúrio 200,59	81 **Tl** tálio 204,38	82 **Pb** chumbo 207,2	83 **Bi** bismuto 208,98	84 **Po** polônio [209]	85 **At** astato [210]	86 **Rn** radônio [222]
87 **Fr** frâncio [223]	88 **Ra** rádio [226]	89 a 103	104 **Rf** rutherfórdio [267]	105 **Db** dúbnio [268]	106 **Sg** seabórgio [269]	107 **Bh** bóhrio [270]	108 **Hs** hássio [269]	109 **Mt** meitnério [277]	110 **Ds** darmstádtio [281]	111 **Rg** roentgênio [282]	112 **Cn** copernício [285]	113 **Nh** nihônio [286]	114 **Fl** fleróvio [290]	115 **Mc** moscóvio [290]	116 **Lv** livermório [293]	117 **Ts** tennesso [294]	118 **Og** oganessônio [294]

3 — número atômico
Li — símbolo químico
lítio — nome
6,94 — peso atômico (massa atômica relativa)

www.tabelaperiodica.org

57 **La** lantânio 138,91	58 **Ce** cério 140,12	59 **Pr** praseodímio 140,91	60 **Nd** neodímio 144,24	61 **Pm** promécio [145]	62 **Sm** samário 150,36(2)	63 **Eu** európio 151,96	64 **Gd** gadolínio 157,249(2)	65 **Tb** térbio 158,93	66 **Dy** disprósio 162,50	67 **Ho** hôlmio 164,93	68 **Er** érbio 167,26	69 **Tm** túlio 168,93	70 **Yb** itérbio 173,05	71 **Lu** lutécio 174,97(1)
89 **Ac** actínio [227]	90 **Th** tório 232,04	91 **Pa** protactínio 231,04	92 **U** urânio 238,03	93 **Np** neptúnio [237]	94 **Pu** plutônio [244]	95 **Am** amerício [243]	96 **Cm** cúrio [247]	97 **Bk** berquélio [247]	98 **Cf** califórnio [251]	99 **Es** einstênio [252]	100 **Fm** férmio [257]	101 **Md** mendelévio [258]	102 **No** nobélio [259]	103 **Lr** laurêncio [262]

Este QR Code dá acesso gratuito a centenas de vídeos e imagens sobre os elementos químicos.

Licença de uso Creative Commons BY-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais
Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail luisholzle@unipampa.edu.br
Versão IUPAC/SBQ (pt-br) com 5 algarismos significativos - atualizada em 27 de março de 2025